

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBANTUAN KOMPUTER
KOMPETENSI DASAR PENGUKURAN SUDUT PADA SISWA KELAS X
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN
DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Oleh: Ajwar Anas Eko Prasetyo*) dan Edy Purnomo, M.Pd.)**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui urutan proses pengembangan dan pembuatan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point*; dan (2) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point*.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) dengan responden ahli media, ahli materi, dan siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang dipakai adalah menggunakan observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif yang berupa komentar dan data kuantitatif berupa skor dengan rentang skala 5. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan skala *Likert*.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran melalui beberapa tahap, yaitu: (1) identifikasi masalah pembelajaran Penggunaan Alat Ukur, analisis kebutuhan pembelajaran Penggunaan Alat Ukur, dan identifikasi tujuan pembelajaran Penggunaan Alat Ukur; (2) desain dan pengembangan media pembelajaran; (3) uji kelayakan media oleh ahli media, ahli materi, pengujian terbatas 1, pengujian terbatas 2 (lapangan); (4) produk media berdasarkan analisis serta revisi produk. Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli media; ahli materi (dosen); ahli materi (guru); pengujian terbatas 1; dan pengujian terbatas 2 mendapatkan rerata skor dengan kriteria baik dan layak digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran Penggunaan Alat Ukur.

Kata kunci: Media pembelajaran, Berbantuan Komputer, Penggunaan Alat Ukur.

A. Pendahuluan

SMK Negeri 3 Yogyakarta yang terletak di Jl. Monginsidi No. 2A merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SMK Negeri tersebut memiliki visi dan misi. visinya yaitu menjadi

lembaga pendidikan dan kepelatihan berstandar internasional yang berfungsi optimal, untuk menyiapkan kader teknisi menengah yang kompeten di bidangnya, unggul dalam iptek, imtaq dan mandiri.

SMK Negeri 3 Yogyakarta menyelenggarakan sembilan program keahlian, yaitu: Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Gambar Bangunan, Teknik Finishing Kayu, Teknik Perkayuan, Teknik Audio Video, Teknik Komputer dan Jaringan, dan Multimedia. Masing-masing program keahlian dilaksanakan selama tiga tahun. Program keahlian Teknik Pemesinan bertujuan untuk menyiapkan tenaga terampil dibidang pemesinan. Oleh karena itu banyak diminati oleh calon siswa yang akan masuk di sekolah tersebut. Program Teknik Pemesinan terdiri dari empat kelas untuk masing-masing angkatan. Dalam pelaksanaannya pembelajaran praktek program keahlian Teknik Pemesinan menggunakan tempat Balai Latihan Praktek Teknik (BLPT), sementara pembelajaran teori dilaksanakan di Induk Sekolah Jl. Monginsidi No. 2A Yogyakarta..

Berdasarkan observasi awal sebelum penelitian tentang penggunaan alat ukur, didahului dengan mewawancarai guru yang bersangkutan yaitu Ibu Sophia Daitupen, S.Pd. Hasilnya ada beberapa permasalahan baik itu dari siswa, guru, maupun sarana dan prasarana. Permasalahan yang didapatkan dari wawancara dengan Ibu Sophia Daitupen, S.Pd, yaitu permasalahan proses pembelajaran yang berlangsung di Program Keahlian Pemesinan, SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran mengukur dengan menggunakan alat ukur sudut. Selama ini pengukuran tersebut masih menggunakan media papan tulis dan modul. Untuk meningkatkan keefektifan belajar mengajar khususnya pengukuran sudut maka perlu media pembelajaran berbantuan komputer sebagai pendukung. Faktor pendukung utama dalam teori pengukuran sudut adalah teori dilanjutkan dengan latihan praktik mengukur. Di SMK Negeri 3 Yogyakarta alat ukur pengukuran sudut belum tersedia alat praktiknya. Kemudian hasil wawancara dari siswa yaitu guru terkesan monoton selama pembelajaran, selain itu belum tersedianya alat ukur pada pengukuran sudut menambah sulit siswa untuk belajar. Metode mengajar yang kurang inovatif oleh guru tersebut mengakibatkan minat belajar

siswa menurun, sehingga keterserapan materi ajar menjadi berkurang. Dari cara guru mengajar di kelas dapat dilihat bahwa guru masih kurang memanfaatkan media pembelajaran yang ada, padahal sarana prasarana penunjang sudah tersedia seperti Komputer, Proyektor dan OHP. Metode mengajar yang kurang inovatif oleh guru tersebut mengakibatkan minat belajar siswa menurun, sehingga keterserapan materi menjadi berkurang.

Untuk meningkatkan minat belajar siswa maka perlu adanya penyegaran dengan memanfaatkan fasilitas yang telah ada di SMK N 3 Yogyakarta yaitu dengan menggunakan komputer dengan program *Microsoft Office Power Point* sebagai media. Didalam media komputer ini terdapat banyak variasi untuk menunjang ketertarikan siswa untuk belajar karena di dalamnya dapat menampilkan teks, gambar, video, animasi dan suara. Media komputer ini diharapkan dapat mempermudah dan mampu menutupi kekurangan SMK N 3 Yogyakarta, sehingga siswa diharapkan dapat lebih mudah dan lebih tertarik dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru pengampu mata pelajaran tersebut. Media komputer ini berupa materi dalam bentuk file, yang berisi materi dan cara-cara mengukur yang baik. Tampilan-tampilan gambar alat ukur sudut, nama bagian alat ukur sudut bevel protractor dan cara penggunaannya. Dengan media komputer ini siswa diharapkan mempunyai memahami dasar-dasar untuk dapat mengukur dengan baik, harapanya siswa dapat meningkatkan prestasi tentang penggunaan alat ukur, khususnya alat ukur sudut. Hasilnya dapat disimpan dalam bentuk data optik atau magnetik (CD/Hard Disk External/Flashdisk) sehingga lebih praktis dan mudah digunakan.

Penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan *Microsoft Power Point* telah dilakukan oleh Ayu Kurniawati (2011); Faisal Rahman (2011); dan Amru Salam Riyadi (2011), dengan hasil pengembangan media pembelajaran yang layak digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbantuan komputer kompetensi dasar pengukuran sudut pada siswa kelas X program keahlian teknik pemesinan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

B. Kajian Teori

1. Tinjauan Pembelajaran Alat-Alat Ukur Sudut

Pembelajaran alat-alat ukur sudut bevel protractor merupakan salah satu mata pelajaran kejuruan yang diajarkan di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran ini diberikan di kelas X (sepuluh) semester satu. Standar Kompetensi (SK) ini terdiri dari beberapa Kompetensi Dasar (KD), antara lain:

- a. Menggunakan peralatan mengukur presisi.
- b. Mengeset peralatan mengukur pembanding.
- c. Memelihara peralatan presisi.

Pada penelitian ini, materi yang akan disampaikan dalam bentuk media pembelajaran dibatasi pada Kompetensi Dasar (KD) ke-1 (satu) yaitu alat-alat ukur sudut. Adapun materi yang akan disampaikan dalam media pembelajaran yang akan dibuat antara lain:

- a. Fungsi pengukuran sudut.
- b. Alat-alat ukur sudut yang dapat distel (bevel protractor).
- c. Bagian-bagian bevel protractor.
- d. Contoh penggunaan bevel protractor.

2. Media Pembelajaran

Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima (Arief S. Sadiman, 2002: 6). Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium, medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima (Heinich *et.al.*, 2002, Ibrahim 1997, Ibrahim *et.al.*, 2001) yang dikutip Daryanto (2010: 4). Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan (Criticos, 1996) yang dikutip Daryanto (2010: 5). Gerlach dan Ely (1971) yang dikutip Arsyad Azhar (2011: 3) bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat

grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Latuheru (1988: 14) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, maupun metode/teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukatif antara guru dan anak didik/warga belajar dapat berlangsung secara tepatguna dan berdayaguna. Gagne dalam Sadiman, dkk., (2010: 6) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Briggs dalam Sadiman, dkk., (2010: 6) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar buku, film, kaset, dan film bingkai adalah contoh-contohnya. Oemar Hamalik (1986: 23) mengemukakan bahwa media pendidikan adalah alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah. CAI ialah dimana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan materi pelajaran, berupa tutorial, latihan, simulasi, dan permainan. Program aplikasi komputer yang banyak digunakan oleh berbagai kalangan khususnya oleh kalangan dunia pendidikan adalah *Microsoft Office Power Point*. Program *Microsoft Power Point* merupakan suatu program komputer yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan *Microsoft Corporation*. Program ini berfungsi untuk membuat presentasi, dapat terdiri dari teks, grafik, objek gambar, *clipart*, suara, video, dan lain-lain.

3. Kerangka Pikir

Salah satu alternatif solusi yang digunakan adalah penggunaan media pembelajaran penggunaan alat ukur berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* dalam proses pembelajaran penggunaan alat ukur diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Alasan pemilihan program aplikasi tersebut adalah banyak digunakan oleh berbagai kalangan dunia pendidikan, serta dalam pembuatannya lebih mudah dibandingkan dengan aplikasi lain seperti *adobe flash* atau yang lainnya.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Luther (1994) sebagaimana dikutip oleh Ariesto Hadi Sutopo (2003: 32) mengemukakan ada enam tahapan pengembangan multimedia, yaitu:

1. Konsep (*concept*) dilakukan melalui: identifikasi masalah, merumuskan tujuan, analisis kebutuhan belajar, analisis karakteristik siswa, merencanakan dan menyusun *software*.
2. Desain (*design*) dilakukan melalui 2 tahap: (1) mendesain *software* meliputi desain fisik, desain fungsi, dan desain logika; (2) mengembangkan *flow chart* untuk memvisualkan alur kerja produk mulai awal hingga akhir.
3. Pengumpulan bahan (*material collecting*) merupakan kegiatan pengumpulan bahan yang diperlukan untuk pembuatan produk seperti: materi pokok dan aspek pendukung seperti gambar animasi, audio sebagai ilustrasi, *clip-art* image, grafik, dsb.
4. *Assembly* adalah menyusun naskah materi yang dimasukkan pada setiap *frame* yang disebut *screen mapping*.
5. Uji Coba (*testing*) merupakan kegiatan untuk melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Uji coba dilakukan tiga kali: (1) Uji ahli dilakukan dengan responden para ahli perancangan, multimedia, bidang studi; (2) Pengujian terbatas 1 dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk; (3) Pengujian terbatas 2/lapangan (*field testing*).
6. Distribusi (*distribution*) adalah kegiatan berupa penyebarluasan produk kepada pemakai produk yang meliputi: dosen, guru, instruktur, widyaiswara, mahasiswa, siswa, peserta pelatihan, sekolah, lembaga Diklat.

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer kompetensi dasar pengukuran sudut pada siswa kelas X program keahlian teknik pemesinan ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013. Obyek penelitian ini adalah siswa X TP1 dan X TP4 dan media pembelajaran penggunaan alat ukur berbantuan komputer dengan program *Microsoft Office Power Point* 2007 sebagai media pembelajaran pada

pembelajaran penggunaan alat ukur. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan kuesioner (angket). Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet (Sugiyono, 2009: 199).

Data yang akan dihasilkan dari proses pengumpulan data dibagi dalam dua bentuk data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar, kritik, dan saran dari para responden, yang digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian akan dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan skala Likert untuk mengetahui kualitas produk.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran

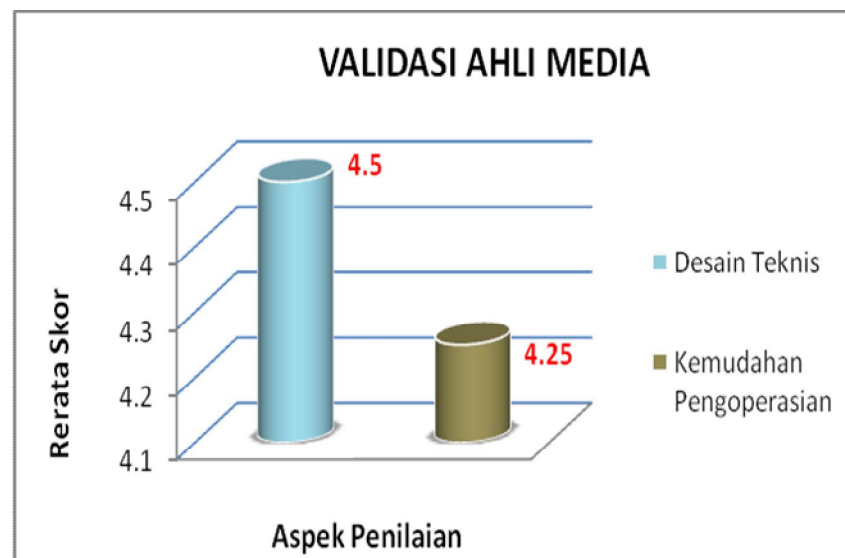
Proses pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk menentukan peralatan, proses atau prosedur pembuatan secara terperinci sehingga mempermudah dalam pembuatan media pembelajaran. Proses ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: desain *flowchart*, desain *storyboard*, serta implementasi program. *Flowchart* disebut juga diagram alir tampilan adalah gambaran alir dari satu *slide* (halaman presentasi) ke *slide* lainnya. Sedangkan desain *storyboard* berupa gambaran manual dari tampilan media yang dibuat, berisikan komponen-komponen (*item*) yang terdapat pada tiap *slide*. Kemudian tahap terakhir adalah implementasi program atau tahap menerjemahkan desain *storyboard* ke tampilan sebenarnya. Program yang diimplementasi menggunakan program *Microsoft Office Power Point 2007*.

2. Kelayakan Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan pengujian terbatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Ahli Media Pembelajaran

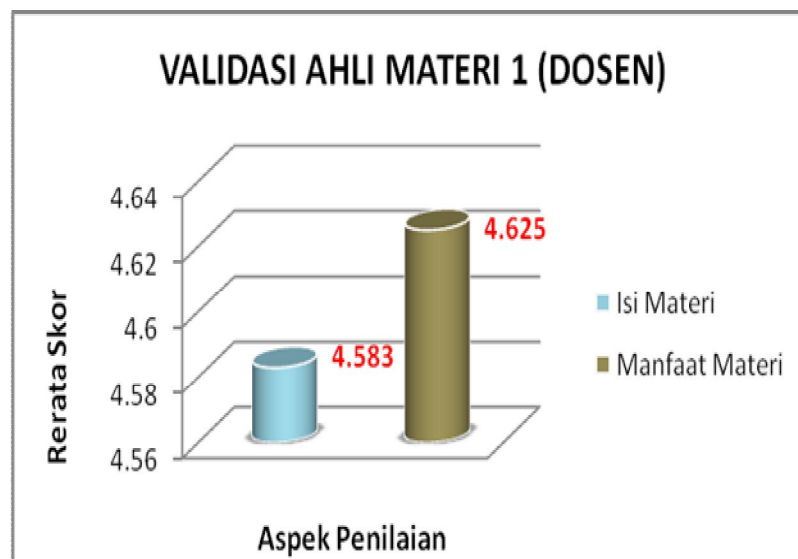
Berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen media pembelajaran, kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* yang melingkupi dua aspek penilaian, yaitu: aspek desain teknis dan aspek kemudahan pengoperasian. Dari aspek penilaian desain teknis diperoleh rerata skor 4.5 dengan kriteria sangat baik, sedangkan dari aspek kemudahan pengoperasian mendapat rerata skor 4.25 termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini dapat diartikan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* pada pembelajaran penggunaan alat ukur dalam kategori layak digunakan sebagai alat bantu mengajar, walaupun perlu dilakukan sedikit revisi sesuai saran dari ahli media pembelajaran.



Gambar 1. Diagram Batang Skor Penilaian Pada Uji Ahli Media

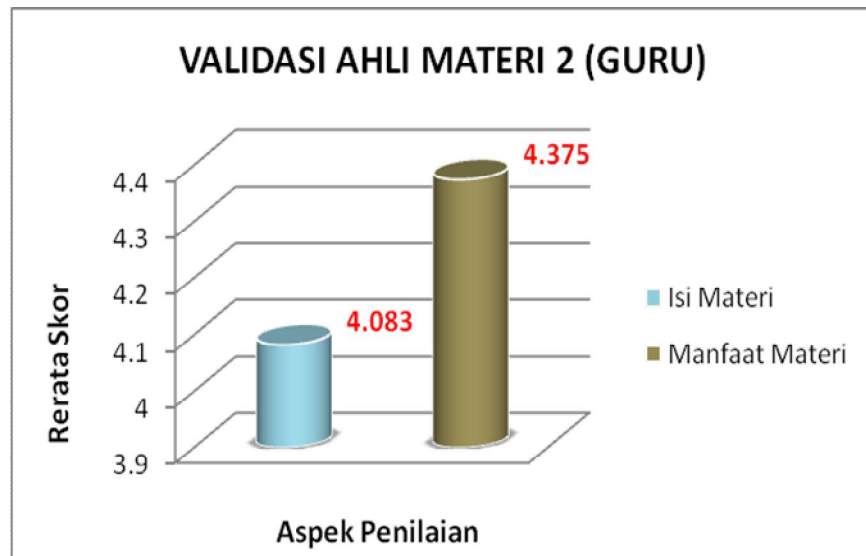
b. Ahli Materi (1 Dosen dan 2 Guru)

Berdasarkan penilaian ahli materi yang dilakukan oleh materi 1 (dosen) ahli pembelajaran metrologi, kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* yang melingkupi dua aspek penilaian, yaitu aspek isi materi dan aspek manfaat materi pembelajaran dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM). Dari aspek penilaian isi materi diperoleh rerata skor 4.583 dengan kriteria sangat baik, sedangkan dari aspek penilaian manfaat media mendapat rerata skor 4.625 termasuk dalam kriteria sangat baik. Dari hasil penilaian kedua aspek tersebut diperoleh jumlah skor 92 dengan rata-rata skor 4.604 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria sangat baik. Hal ini dapat diartikan materi media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* pada pembelajaran penggunaan alat ukur dalam kategori layak digunakan sebagai alat bantu mengajar. Komentar yang diberikan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran yang dibuat yaitu bahwa Secara substansi instrumen dapat digunakan untuk penelitian.



Gambar 2. Diagram Batang Skor Penilaian Pada Uji Ahli Materi 1

Berdasarkan penilaian ahli materi 2 (guru) yang dilakukan oleh guru mata pelajaran penggunaan alat ukur, kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* yang melingkupi dua aspek penilaian, yaitu aspek isi materi dan aspek manfaat materi pembelajaran dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM). Dari aspek penilaian isi materi diperoleh rerata skor 4.083 dengan kriteria baik, sedangkan dari aspek penilaian manfaat media mendapat rerata skor 4.375 termasuk dalam kriteria sangat baik. Dari hasil penilaian kedua aspek tersebut diperoleh jumlah skor 84 dengan rata-rata skor 4.229 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria sangat baik. Hal ini dapat diartikan materi media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* pada pembelajaran penggunaan alat ukur dalam kategori layak digunakan sebagai alat bantu mengajar.

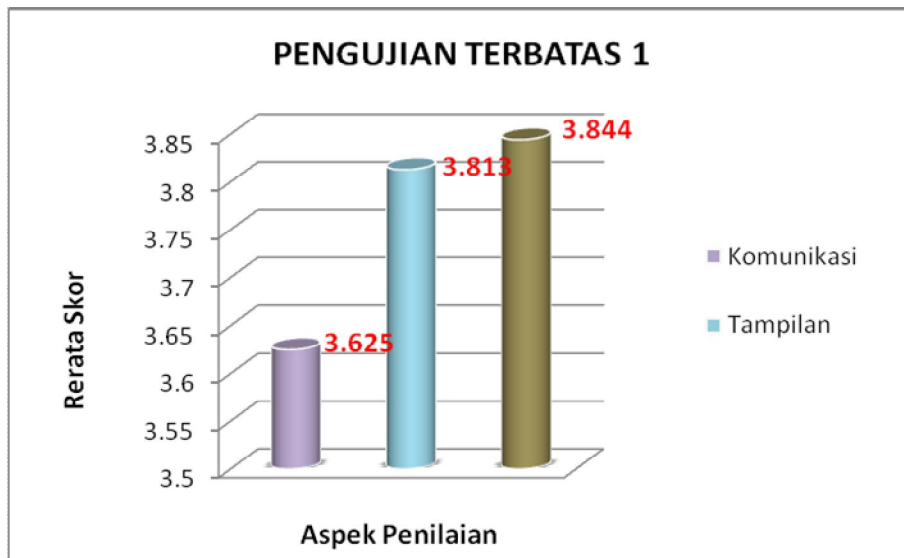


Gambar 3. Diagram Batang Skor Penilaian Pada Uji Ahli Materi 2

c. Hasil Pengujian Terbatas 1

Dari hasil pengujian terbatas 1 yang diikuti oleh 8 (delapan) siswa kelas XTP1 Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta, melingkupi tiga aspek penilaian, yaitu: aspek komunikasi, aspek tampilan, dan aspek manfaat media pembelajaran dalam proses kegiatan belajar-mengajar

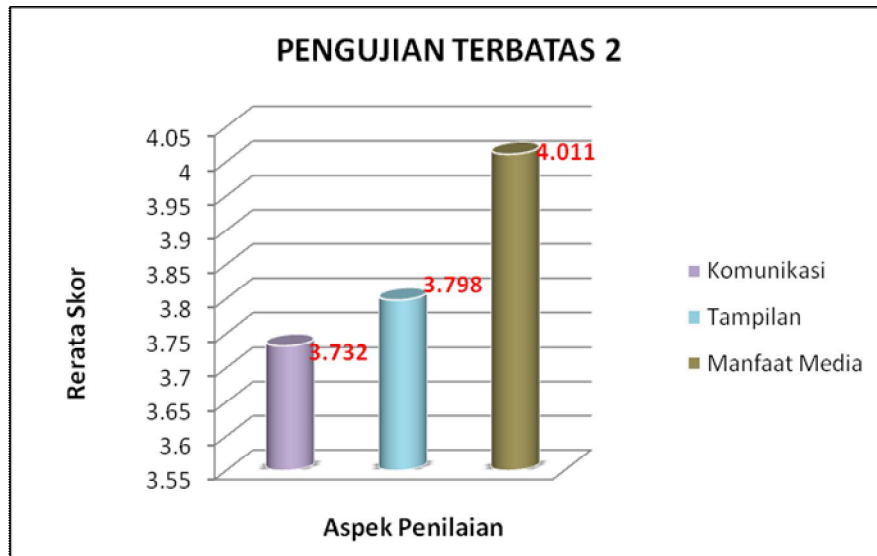
(KBM). Dari aspek penilaian komunikasi diperoleh rerata skor 3.625 dengan kriteria baik, dari aspek penilaian tampilan media mendapat rerata skor 3.813 termasuk dalam kriteria baik, sedangkan dari aspek penilaian manfaat media mendapat skor 3.844 termasuk dalam kriteria sangat baik. Dari hasil penilaian ketiga aspek tersebut diperoleh jumlah skor 603 dengan rata-rata skor 3.761 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria baik.



Gambar 4. Diagram Batang Skor Penilaian Pada Pengujian Terbatas 1

d. Hasil Pengujian Terbatas 2 (Lapangan)

Dari hasil pengujian terbatas 2 yang melibatkan 33 orang siswa kelas XTP4 SMK Negeri 3 Yogyakarta, melingkupi tiga aspek penilaian, yaitu: aspek komunikasi, aspek tampilan, dan aspek manfaat media pembelajaran dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM). Dari aspek penilaian komunikasi diperoleh rerata skor 3.732 dengan kriteria baik, dari aspek penilaian tampilan media mendapat rerata skor 3.798 termasuk dalam kriteria baik, sedangkan dari aspek penilaian manfaat media mendapat rerata skor 4.011 termasuk dalam kriteria baik. Dari hasil penilaian ketiga aspek tersebut diperoleh jumlah skor 2550 dengan rata-rata skor 3.847 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria baik.



Gambar 5. Diagram Batang Skor Penilaian Pada Pengujian Terbatas 2

Penilaian kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* pada pembelajaran penggunaan alat ukur bevel protractor berdasarkan ahli media pembelajaran, ahli materi 1, ahli materi 2, pengujian terbatas 1, dan pengujian terbatas 2 (lapangan) termasuk dalam kategori baik. Penilaian tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* layak digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran penggunaan alat ukur bevel protractor kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

E. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Urutan proses pengembangan dan pembuatan media pembelajaran penggunaan alat ukur berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* ini dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu : a. Identifikasi, meliputi proses identifikasi masalah pembelajaran, analisis kebutuhan pembelajaran, dan identifikasi tujuan pembelajaran; b. Desain dan Pengembangan, meliputi pengumpulan bahan, desain media pembelajaran, dan implementasi media pembelajaran; c. Pengujian, meliputi

uji ahli media pembelajaran, uji ahli materi 1, uji ahli materi 2, pengujian terbatas 1, pengujian terbatas 2 (lapangan), dan analisis serta revisi produk; d. Hasil produk.

2. Media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan program *Microsoft Office Power Point* yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran Penggunaan Alat Ukur. Ditinjau dari aspek media, penilaian kelayakan oleh ahli media pembelajaran dikategorikan **sangat baik**. Kemudian ditinjau dari aspek materi, penilaian kelayakan oleh ahli materi dikategorikan **sangat baik**. Dari pengujian kepada siswa dikategorikan **baik**.

DAFTAR PUSTAKA

- Amru Salam Riyadi. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Untuk Mata Diklat Mengoperasikan Mesin CNC Dasar Di SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta*. Skripsi S1. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY.
- Arief S Sadiman dkk. (2005). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ayu Kurniawati. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Microsoft PowerPoint Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 2 Plupuh Sragen*. Skripsi S1. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik UNY.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Faisal Rahman. (2011). *Pengembangan Media Digital Untuk Mata Diklat Alat Ukur Mekanik Presisi Di SMK Nasional Berbah Sleman*. Skripsi S1. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY.
- John D Latuheru. (1988). *Media Pembelajaran: Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan-Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Oemar Hamalik. (1986). *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Alumni.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfa Beta